




UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK

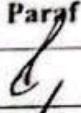





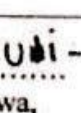



Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Form Skripsi-03

Nama	: Muehammad. Hafiz	
NIM	: 193800027	
Program Studi	: Teknik Lingkungan	
Pembimbing	: Ir. Joko Sutrisno, M. Kom.	
Periode Bimbingan	: Gasal/Genap*) Tahun 2022/ 2023	
Judul Skripsi	Penurunan kadar BOD dan COD pada air limbah Industri tahu dengan metode fitoremediasi tanaman kangkung air.	

KEGIATAN KONSULTASI / BIMBINGAN

No	Tanggal	Materi pembimbingan	Keterangan	Paraf
1	23/5/2023	Rancangan Penelitian	Acc	
2	24/5/2023	Reaktor Penelitian	Acc	
3	18/6/2023	Hosil Uji Laboratorium	Acc	
4	20/6/2023	Pengrajaian Parameter	Acc	
5	26/6/2023	Rumusan masalah dan tujuan	Acc	
6	27/6/2023	Penentuan variabel dan efisiensi	Acc	
7	28/6/2023	Garis tabel	Acc	
8	30/6/2023	Kesimpulan	Acc	
9	2/7/2023	Daftar Pustaka dan abstrak	Acc	
10	3/7/2023	Keseluruhan skripsi	Acc	


Dinyatakan selesai tanggal : ... 3 Juli 2023

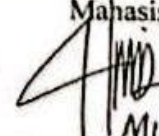
Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Pembimbing,

Surabaya, 3 Juli - 2023

Mahasiswa,


.....Joko Sutrisno.....


.....Muehammad Hafiz.....



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

FORM REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Muchammad. Hafiz
NIM : 193800027
Fakultas / Progdil : Teknik / Teknik Lingkungan.
Judul Skripsi : Penurunan kadar BOD dan COD Pada air limbah Industri tahu dengan metode fitoremediasi tanaman kangkung air

Ujian Tanggal :

No Bab.	Tanggal	Materi Konsultasi	Keterangan Catatan	Tanda Tangan Penguji
I	24/7 2023	Sistematika, Abstrak	Res	
II	25/7 2023	Sumber: Analisis Data	Res	
III	27/7/23	Rumusan Masalah, Tujuan, Kesimpulan, dan Kesimpulan	Res	
IV				
V				

Disetujui Dosen Penguji

Pada Tanggal.....

Penguji I,

Drs. SUGITO, ST.MP.

Penguji II,

- a. Penyelesaian Revisi paling lambat 2 minggu dari pelaksanaan Ujian Skripsi.
b. Pengetikan, penjilidan, penandatanganan Skripsi dan mengumpulkan Skripsi paling lambat 2 minggu dari revisi.
- Apabila sampai batas waktu tersebut (point 1, a dan b) mahasiswa belum menyelesaikan revisi dan tanda tangan, maka **Ujian dinyatakan Gugur.**
- a. Foto copy Form Revisi diserahkan ke Program Studi.
b. Skripsi yang sudah direvisi diserahkan ke Fakultas tiga eksemplar untuk dijilid.

Lampiran 1

A. Proses Penelitian



Gambar. Reaktor Penelitian



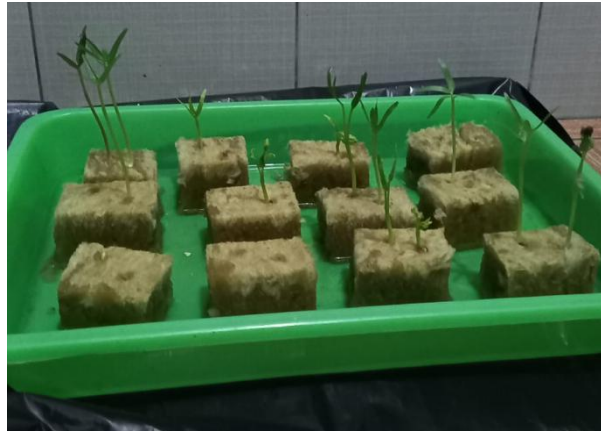
Gambar. Tahap Aklimatisasi



Gambar. Tahap Fitoremediasi

Lampiran 2

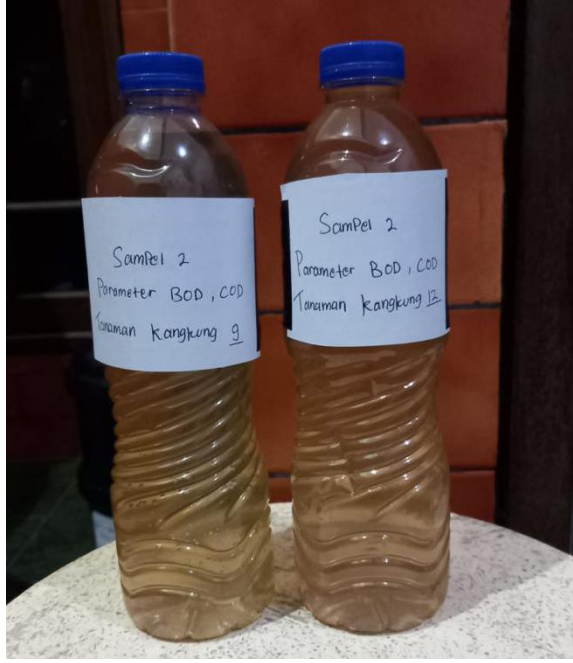
B. Dokumentasi Penelitian



Gambar. Tahap Penanaman Benih Kangkung Hingga Umur 3-4 Hari.



Gambar. Kondisi Fisik Saat Proses Fitoremediasi



Gambar. Sampel Yang Diambil Pada Hari ke 5,10 dan 15.

Lampiran 3

C. Sertifikat Laporan Hasil Uji

Nama : Muchammad Hafiz
NIM : 193800027
Program Studi : Teknik Lingkungan 2019
Judul Penelitian : PENURUNAN KADAR BOD PADA AIR LIMBAH PABRIK TAHU DENGAN METODE FITOREMEDIASI TANAMAN KANGKUNG AIR

Sampel	BOD (mg/L)) Std. Max 150 mg/L	COD (mg/L)) Std. Max 300 mg/L	Keterangan
Air Limbah Tahu	4192	9225	Uji Awal
9 Tanaman	2427	5196	Hari ke-5
12 Tanaman	2494	5309	
9 Tanaman	1690	3668	Hari ke-10
12 Tanaman	1808	3854	
9 Tanaman	1452	3294	Hari ke-15
12 Tanaman	1304	2967	

Uji Awal Air Limbah Tahu	
BOD	COD
4192	9225
4192	9225
4192	9225
4192	9225

Persen Removal (%)	
BOD	COD
-	-
42.10	43.67
40.51	42.45
59.69	60.24
56.87	58.22
65.36	64.29
68.89	67.84

Keterangan :

**) Standart Maksimal berdasarkan Lampiran I Tabel 31 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Pengolahan Kedelai Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013

**LABORATORIUM PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA**

Jl. Penjernihan No. 1, Surabaya 60245
Jl. Mastrip 56A, Karangpilang, Surabaya 60221
Jl. Prof. Dr. Moestopo No. 2, Surabaya 60131
Website : www.pdam-sby.go.id

**Laporan Pengujian**

Nomor : 024 / LAB-KP / III / 2023

Pengujian Kualitas Limbah Cair Industri Produksi Tahu

Nama Pelanggan : Muchammad Hafiz
Alamat Pelanggan : Pondok Sidokare Asri Z/4 RT 53 RW 16
Kode Contoh Uji : D/ 2023/ 1118.1
Metode Pengambilan Contoh Uji : Grab ***)
Tanggal Pengambilan Sample/Jam : 7 Maret 2023 / 10.45 WIB
Lokasi Pengambilan Sampel : Bak Penampung Limbah Tahu, Kec. Candi, Kab. Sidoarjo
Tanggal Analisa : 7 Maret 2023 - 21 Maret 2023

No	Parameter	Satuan	Standart Maksimal **)	Hasil	Metode Analisa	Keterangan *)
I. UJI KIMIA						
1	Biological Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	150	4192	Lovibond BOD System BD-600 Instruction Manual	
2	Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	300	9225	SM APHA 23rd Ed., 5220 D, 2017	*)

Keterangan :

*) Parameter Ruang Lingkup SNI ISO/IEC 17025:2017

**) Standart Maksimal berdasarkan Lampiran I Tabel 31 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Pengolahan Kedelai

Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/ Kegiatan Usaha Lainnya

***) Disampling oleh pelanggan

Hasil analisa hanya berlaku untuk Contoh Uji di atas

Surabaya, 24 Maret 2023

Laboratorium Pengujian Air
PDAM Surya Sembada Kota Surabaya

Sri Rachmawati
Sri Rachmawati
Laboratorium Pengujian Air

**LABORATORIUM PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA**

Jl. Penjemihan No. 1, Surabaya 60245
Jl. Mastrip 56A, Karangpilang, Surabaya 60221
Jl. Prof. Dr. Moestopo No. 2, Surabaya 60131
Website : www.pdam-sby.go.id

**Laporan Pengujian**

Nomor : 0122 / LAB-KP / VI / 2023

Pengujian Kualitas Outlet Treatment Limbah Cair Tahu (Hari ke-5)

Nama Pelanggan : Muchammad Hafiz
Alamat Pelanggan : Pondok Sidokare Asri Z/4 RT 53 RW 16
Kode Contoh Uji : D/ 2023/ 2393.1 - 2393.2
Metode Pengambilan Contoh Uji : Grab ***
Tanggal Pengambilan Sample/Jam : 29 Mei 2023 / 15.15 WIB
Lokasi Pengambilan Sampel : Outlet Reaktor Treatment
Tanggal Analisa : 30 Mei 2023 - 12 Juni 2023

No	Kode Contoh Uji	Parameter	Satuan	Standart Maksimal **)	Hasil	Metode Analisa	Keterangan *)
1	D/2023/2393.1 (KA-9)	I. UJI KIMIA Biological Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	150	2427	Lovibond BOD System BD-600 Instruction Manual	*)
		Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	300	5196	SM APHA 23rd Ed., 5220 D, 2017	
2	D/2023/2393.2 (KA-12)	I. UJI KIMIA Biological Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	150	2494	Lovibond BOD System BD-600 Instruction Manual	*)
		Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	300	5309	SM APHA 23rd Ed., 5220 D, 2017	

Keterangan :

*) Parameter Ruang Lingkup SNI ISO/IEC 17025:2017

**) Standart Maksimal berdasarkan Lampiran I Tabel 31 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Pengolahan Kedelai

Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/ Kegiatan Usaha Lainnya

***) Disampling oleh pelanggan

Hasil analisa hanya berlaku untuk Contoh Uji di atas

Surabaya, 13 Juni 2023
Laboratorium Pengujian Air
PDAM Surya Sembada Kota Surabaya

Sri Rachmawati
Supervisor Laboratorium Pengujian Air



**LABORATORIUM PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA**

Jl. Penjernihan No. 1, Surabaya 60245
Jl. Matrip 56A, Karangpilang, Surabaya 60221
Jl. Prof. Dr. Moestopo No. 2, Surabaya 60131
Website : www.pdam-sby.go.id



Komite Akreditasi Nasional
Laboratorium Pengujian
LP-452-IDN
ISO 17025:2017 Accredited

Laporan Pengujian

Nomor : 0127 / LAB-KP / VI / 2023

Pengujian Kualitas Outlet Treatment Limbah Cair Tahu (Hari ke-10)

Nama Pelanggan : Muchammad Hafiz
Alamat Pelanggan : Pondok Sidokare Asri Z/4 RT 53 RW 16
Kode Contoh Uji : D/ 2023/ 2415.1 - 2415.2
Metode Pengambilan Contoh Uji : Grab ***
Tanggal Pengambilan Sample/Jam : 2 Juni 2023 / 15.15 WIB
Lokasi Pengambilan Sampel : Outlet Reaktor Treatment
Tanggal Analisa : 2 Juni 2023 - 15 Juni 2023

No	Kode Contoh Uji	Parameter	Satuan	Standart Maksimal (**)	Hasil	Metode Analisa	Keterangan *)
1	D/2023/2415.1 (KA-9)	L. UJI KIMIA Biological Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	150	1690	Lovibond BOD System BD-600 Instruction Manual	
		Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	300	3668	SM APHA 23rd Ed., 5220 D, 2017	*)
2	D/2023/2415.2 (KA-12)	L. UJI KIMIA Biological Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	150	1808	Lovibond BOD System BD-600 Instruction Manual	
		Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	300	3854	SM APHA 23rd Ed., 5220 D, 2017	*)

Keterangan :

*) Parameter Ruang Lingkup SNI ISO/IEC 17025:2017

**) Standart Maksimal berdasarkan Lampiran I Tabel 31 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Pengolahan Kedelai

Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/ Kegiatan Usaha Lainnya

***) Disampling oleh pelanggan

Hasil analisa hanya berlaku untuk Contoh Uji di atas

Surabaya, 16 Juni 2023
Laboratorium Pengujian Air
PDAM Surya Sembada Kota Surabaya



Sri Rachmawati
Laboratorium Pengujian Air



**LABORATORIUM PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA**

Jl. Penjernihan No. 1, Surabaya 60245
Jl. Mastrip 56A, Karangpilang, Surabaya 60221
Jl. Prof. Dr. Moestopo No. 2, Surabaya 60131
Website : www.pdam-sby.go.id

**Laporan Pengujian**

Nomor : 0131 / LAB-KP / VI / 2023

Pengujian Kualitas Outlet Treatment Limbah Cair Tahu (Hari ke-15)

Nama Pelanggan : Muchammad Hafiz
Alamat Pelanggan : Pondok Sidokare Asri Z/4 RT 53 RW 16
Kode Contoh Uji : D/ 2023/ 2471.1 - 2471.2
Metode Pengambilan Contoh Uji : Grab ***)
Tanggal Pengambilan Sample/Jam : 6 Juni 2023 / 15.15 WIB
Lokasi Pengambilan Sampel : Outlet Reaktor Treatment
Tanggal Analisa : 6 Juni 2023 - 19 Juni 2023

No	Kode Contoh Uji	Parameter	Satuan	Standart Maksimal **)	Hasil	Metode Analisa	Keterangan *)
1	D/2023/2471.1 (KA-9)	L. UJI KIMIA Biological Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	150	1452	Lovibond BOD System BD-600 Instruction Manual	
		Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	300	3294	SM APHA 23rd Ed., 5220 D, 2017	*)
2	D/2023/2471.2 (KA-12)	L. UJI KIMIA Biological Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	150	1304	Lovibond BOD System BD-600 Instruction Manual	
		Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	300	2967	SM APHA 23rd Ed., 5220 D, 2017	*)

Keterangan :

*) Parameter Ruang Lingkup SNI ISO/IEC 17025:2017

**) Standart Maksimal berdasarkan Lampiran I Tabel 31 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Pengolahan Kedelai

Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/ Kegiatan Usaha Lainnya

***) Disampling oleh pelanggan

Hasil analisa hanya berlaku untuk Contoh Uji di atas

Surabaya, 20 Juni 2023

Laboratorium Pengujian Air
PDAM Surya Sembada Kota SurabayaDr. Sri Rachmawati
Supervisor Laboratorium Pengujian Air